

L'ILLA DE CALOR NOCTURNA A INCA

JOSEP ANTONI TROYA LÓPEZ

La societat occidental en què vivim de cada vegada té un grau major d'urbanització, és a dir, hi ha un major nombre de ciutats i més grosses.

Els nuclis urbans, així com la urbanització i antropització del territori en general, representen una alteració del clima regional, que afecta les variables locals. Inca, ciutat de grandària petita i amb una població de 29.917 habitants (dia 29 d'agost), provoca una alteració de les característiques climàtiques respecte de la zona que l'envolta. Aquesta alteració del clima es manifesta de diferents formes:

- Augment de les precipitacions, per la major quantitat de partícules en suspensió.
- Major velocitat del vent a causa de la seva canalització a través dels carrers i vies de la ciutat.
- Augment de la temperatura respecte dels voltants.

Aquest increment de la temperatura respecte dels voltants dels nuclis urbans és el que s'anomena "illa de calor" i consisteix que les ciutats, i en general els espais urbanitzats, sobretot de nit, són zones més càlides que l'entorn rural o menys urbanitzat que les envolta, a causa del major emmagatzemament de calor durant el dia.

Aquest fenomen es produeix per:

- 1) L'increment de gasos contaminants originats per causes antròpiques que impedeixen la irradiació durant la nit.
- 2) La presència de materials que emmagatzemen calor latent que es desprèn lentament durant la nit, com ara l'asfalt o els materials de construcció dels edificis.
- 3) L'absència de vegetació que pugui suavitzar les temperatures.
- 4) La producció de calor d'origen antropogènic (com ara calefaccions, aires condicionats, indústries, trànsit, etc.).
- 5) La menor pèrdua de calor sensible, a causa de la reducció de la velocitat del vent, originada per la presència d'edificis que obstaculitzen la seva circulació.

A més d'aquests condicionants, l'illa de calor serà major o menor segons el volum del nucli urbà. Pel que fa a

aquest aspecte, Inca és una ciutat de volum petit, però a la vegada, per la seva situació geogràfica, presenta certs elements de continentalitat que aguditzen aquest fenomen.

D'altra banda, també cal esmentar el fet que, depenent de la situació general de l'atmosfera, l'illa de calor pot ser més o menys intensa. La major freqüència d'aquest fenomen es dona amb temps anticiclònic i de nit, ja que la presència d'una depressió que origini vents i pluja desdibuixa totalment l'illa de calor.

Elements de l'illa de calor a Inca

El nucli urbà d'Inca, situat al centre-nord de l'illa, està prou allunyat de la mar per presentar certes característiques de continentalitat, que es noten sobretot en els valors de l'oscil·lació tèrmica diària i anual.

El nucli antic de la ciutat està sobre un turó allargat i situat de forma perpendicular a l'embat, que habitualment bufa durant el període càlid de l'any. Però amb el creixement urbanístic experimentat en els darrers anys a la ciutat, provocat per un augment poblacional, s'han anat ocupant zones que són més fredes a l'hivern i més càlides a l'estiu (per una menor presència de l'embat), que el nucli antic, amb la conseqüent pèrdua de confortabilitat climàtica per als habitants de la zona. Abans, el nucli antic d'Inca, situat sobre un turó perpendicular als vents originats per l'embat procedent de la badia d'Alcúdia, feia que la ciutat fos més fresca a l'estiu.

Quant a la morfologia urbana, Inca presenta un nucli antic de cases baixes i carrers estrets, de forma allargada, s'estén aproximadament des de Sant Francesc fins al monestir de Sant Bartomeu. En aquest nucli antic també es varen construir alguns edificis més alts, i amb una absència gairebé total d'espais verds.

La zona des Cós i la plaça del Bestiar és heterogènia, amb cases baixes unifamiliars i edificis plurifamiliars més alts, amb carrers que en alguns casos no són gaire amples, i també amb una absència de vegetació, excepte a l'anomenada plaça del Bestiar i a l'avinguda d'Alcúdia. Així mateix, hi ha zones d'Inca on les edificacions són més o menys uniformes, com a la gran via de Colom, amb edificis de quatre o cinc plantes, tot i que n'hi ha de més alts.

A Crist Rei Nou, predominen els edificis unifamiliars i plurifamiliars de nova construcció i, a més, hi ha una certa presència de vegetació, ja que les edificacions tenen jardins particulars. En general, el conjunt de la ciutat d'Inca presenta una forma compacta, amb la qual cosa és fàcil la formació de l'illa de calor.

En el nucli urbà d'Inca, els carrers són més estrets en el centre que en els barris més moderns, la qual cosa fa que la ventilació sigui menor i hi hagi una major retenció de calor latent, amb un refredament més lent que als altres barris.

Un dels elements que debilita el fenomen de l'illa de calor a les zones urbanes és la presència de vegetació, però en el cas d'Inca no hi ha cap zona amb una massa forestal prou important; a més, en els pocs llocs on hi ha vegetació, el terra està asfaltat o enrajolat, amb la qual cosa es produeix una gran absorció de calor durant el dia, que es desprèn durant la nit, i s'impedeix així el refredament. Fins i tot les zones de nova urbanització presenten una massa de vegetació insuficient que pugui esmoreir la temperatura, ja que hi ha pocs carrers arbrats.

Quant a l'orografia de la ciutat, ens trobam que el nucli antic, situat sobre un turó allargat des de la zona de Sant Francesc fins al serral dels Molins, punt culminant, presenta un tàlveg a cada banda: la gran via de Colom (per on hi ha soterrat el torrent de Cantabou) i la zona des Cós (per on passava el torrent de la Canaleta i altres cursos menors). En canvi, la zona de Crist Rei i el polígon industrial és una àrea plana lleugerament inclinada cap a l'est/sud-est. El fet que la ciutat no tingui un relleu gaire accidentat afavoreix la formació de l'illa de calor, atès que el desnivell no és prou important com perquè hi pugui haver acumulacions destacables d'aire fred a les zones deprimides.

Podríem dir que un dels elements destacables que influeixen l'illa de calor és la notable densitat de trànsit a causa de l'activitat comercial i l'absència de vies alternatives que desviïn la circulació de cotxes fora del casc urbà, i d'aquesta manera es concentra el trànsit per dins la ciutat.

El nombre total de vehicles motoritzats a Inca és de 20.693, la qual cosa representa 0,691 vehicles per habitant, sense contar el trànsit provinent d'altres llocs, pel seu caràcter de cap de comarca.

A més, la densitat de població per a Inca és de 509,39 habitants per quilòmetre quadrat, en el total del municipi, i de 10.269 habitants per quilòmetre quadrat per al nucli de població.

Metodologia

Per a dur a terme l'estudi de l'illa de calor a Inca s'ha emprat el sistema de transsectes, és a dir, amb un termohigròmetre d'alta sensibilitat s'han pres mesures de temperatura i humitat a diferents punts de la ciutat, en total vint, durant un recorregut nocturn amb un vehicle, de tal manera que el mesurament ha estat gairebé simultani a tots els punts, ja que el recorregut es fa en uns trenta o trenta-cinc minuts, aproximadament. Per considerar vàlides les dades de temperatura i humitat, s'han dissenyat els transsectes de manera que en alguns punts aquests transsectes es tallen i, si en el punt de tall la diferència és inferior a 0,5 °C, llavors és considerada vàlid. Aquestes mesures s'han recollit entre els mesos de gener i octubre d'enguany.

S'ha intentat fer un transsecte, que segueix aproximadament una línia nord-sud i un altre que fa un recorregut oest-est i, a banda, s'han establert altres punts de mesura, per poder tenir més o menys coberta tota la ciutat.

El transsecte nord-sud parteix de l'entrada d'Inca a la carretera de Lluc, passa per la plaça del Bestiar, on hi ha una zona arbrada, la plaça de Mallorca i travessa el nucli antic fins a la gran via de Colom, que és un passeig amb arbres sobre el llit del torrent de Cantabou. Després passa per la rotonda de Sineu, i seguint la ronda arriba fins a la rotonda de Sencelles; finalment acaba a la rotonda de Palma. Tota aquesta zona de la ronda presenta un costat urbanitzat, on es troba el polígon industrial i l'altre costat de la carretera, encara sense urbanitzar.

L'altre transsecte, l'est-oest, parteix del final d'aquest transsecte i continua al llarg a l'avinguda del General Luque, la qual amb una amplada considerable i edificacions no gaire destacables, sobretot en el seu tram inicial, arriba fins a la plaça de la Llibertat. I més endavant arriba fins a les places de l'Àngel i de l'Orgue, ja plenament dins el casc antic de la ciutat, la primera amb unes dimensions reduïdes, i la segona, bastant més ampla i totalment pavimentada, amb una absència gairebé total de vegetació a ambdues. El recorregut continua pel carrer dels Jocs i arriba fins a la plaça de la Mediterrània i els habitatges de Sant Abdon, ja als afores d'Inca.

Els vint punts de mesura són els següents:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Carretera de Lluc | 11. Plaça de l'Orgue |
| 2. Plaça del Bestiar | 12. Carrer dels Jocs |
| 3. Plaça de Mallorca | 13. Plaça de la Mediterrània |
| 4. Gran via de Colom | 14. Sant Abdon |
| 5. Rotonda de Sineu | 15. Escorxador |
| 6. Rotonda de Sencelles | 16. Hospital |
| 7. Rotonda de Palma | 17. Escoleta Toninaina |
| 8. Habitatges dels militars | 18. Plaça de Toros |
| 9. Plaça de la Llibertat | 19. Carrer de Mandrava |
| 10. Plaça de l'Àngel | 20. Pota del Rei |

De cada sortida en la qual s'han realitzat mesures, s'ha elaborat una fitxa en què consta la temperatura i humitat de cada punt de mesura, a més de l'hora d'inici i de finalització del recorregut, l'estat del cel, la presència de vent i la seva direcció.

Les mesures s'han pres sempre de nit, unes dues hores després de la posta de sol, ja que és a partir d'aquest moment quan millor es manifesta l'illa de calor.

De cada un dels punts de mesura s'ha fet una fitxa descriptiva per analitzar els elements constructius, l'amplada dels carrers, l'alçada dels edificis, etc., i en general tot allò que pugui afectar la temperatura en aquell lloc.

Tipologia de l'illa de calor. Casos particulars

S'ha realitzat un total de vint-i-una sortides per prendre mesures, de les quals quatre corresponen a l'hivern, tres a la primavera, deu a l'estiu i quatre al que duim de tardor.

El fenomen de l'illa de calor es pot classificar, segons la seva intensitat, en quatre tipologies:

1. Dèbil, entre 0 °C i 2 °C.
2. Moderada, entre 2 °C i 4 °C.
3. Forta, entre 4 °C i 6 °C.
4. Molt forta, quan és de més de 6 °C.

Segons Oke (1978), la intensitat d'illa de calor esperada per a una ciutat com Inca és de fins a 4,93 °C. Aquest índex no és del tot exacte, ja que es basa únicament en el nombre d'habitants (29.917 el dia 29 d'agost), i no té en compte l'extensió urbana, amb la qual cosa els valors obtinguts per a Inca es donen a ciutats de la Península molt més grans en extensió i nombre d'habitants. Dels dies en què s'han pres mesures, només dos casos superen aquest valor esperat.

Del total dels vint-i-un casos estudiats, n'hi ha sis que estarien dins la categoria d'illa de calor dèbil, nou es podrien considerar com a illa de calor moderada, sis d'illa de calor forta i cap cas d'illa de calor molt forta.

Si ho analitzam per estacions, durant l'hivern, dels quatre casos estudiats un està dins el grup d'illa de calor moderada i els altres tres es poden qualificar d'illa de calor forta, possiblement per un major refredament nocturn i estabilitat atmosfèrica. A la primavera, dels casos estudiats, dos són d'illa de calor moderada i un d'illa de calor forta. Quant a l'estiu, dels deu casos estudiats, cinc es corresponen a una illa de calor dèbil, quatre a una illa de calor moderada i un a una illa de calor forta. Finalment, en el que duim de tardor ens trobam un cas d'illa de calor dèbil, dos casos d'illa de calor moderada i un cas d'illa de calor forta.

Davant això veim com el major nombre de casos on es manifestà una illa de calor moderada va ser a l'hivern, seguit de l'estiu. Per contra, l'estiu va ser l'estació de l'any amb un major nombre de casos d'illa de calor dèbil, i finalment, els tres casos que s'han donat d'illa de calor forta es troben repartits a la primavera, l'estiu i la tardor.

Temperatures màximes i mínimes per a cada cas estudiat:

Data	T màxima (°C)	T Mínima (°C)	Diferència (°C)
02/01/07	11,3	8	3,3
04/01/07	12,1	8	4,1
11/01/07	12	8	4

Data	T màxima (°C)	T Mínima (°C)	Diferència (°C)
01/02/07	11,1	5'8	5,3
20/04/07	16,8	11,5	5,3
08/05/07	18,9	16,6	2,3
11/05/07	21,7	18,3	3,4
18/06/07	26,1	22,2	3,9
23/06/07	22,8	21	1,8
25/06/07	25	23,6	1,4
12/07/07	23,4	22'4	1
14/07/07	22,7	19,8	2,9
16/07/07	26,9	24,3	2,6
18/07/07	25,5	23,7	1,3
26/07/07	26,1	23,9	2,2
02/08/07	26,4	24,8	1,6
27/08/07	28,4	24,2	4,2
03/09/07	24,2	19,4	4,8
17/09/07	24,8	23'6	1,2
01/10/07	22,3	20,1	2,2
08/10/07	20,6	18,1	2,5

El patró de distribució del fenomen de l'illa de calor a Inca és molt similar en tots els casos estudiats, ja que gairebé sempre es dona el màxim de temperatura, acompanyat d'un mínim d'humitat, en el centre de la ciutat (plaça de l'Àngel, plaça de l'Orgue, plaça de la Llibertat) i el mínim en els punts de mesura situats als afores del nucli urbà (Mandrava, Escorxador, Sant Abdon), excepte quan hi ha presència de vent prou destacable, que pot desplaçar l'illa de calor, però no la fa desaparèixer.

Illa de calor forta a l'hivern. 01/02/07

Aquest dia hi havia una situació anticiclònica típica d'hivern, amb el cel ras, tot i que de dia havia estat ennuvolat i amb un lleuger vent de l'est. Aquest fet feia que les temperatures fossin bastant homogènies en el centre de la ciutat, ja que no hi havia una circulació important d'aire per fer desaparèixer l'illa de calor, però a la vegada, com que hi havia un vent fluixet de l'est, això fa desplaçar el punt màxim de temperatura cap a l'oest, i per això el màxim no es va situar a la plaça de l'Àngel o a la plaça de l'Orgue, com és habitual, sinó a la plaça de la Llibertat. En el cas d'aquesta nit ens trobam amb una diferència prou notable de temperatura de 5,3 °C entre el punt més càlid (plaça de la Llibertat) i el punt més fred (Mandrava).

Quant a la humitat, ens trobam que els valors oscil·laren entre el 84% de Mandrava i el 67,8% de la plaça de la Llibertat, com és normal en aquesta zona, per l'absència de vegetació i una presència d'uns revestiments a les façanes i l'asfalt, que originen una major temperatura en aquest punt.

Illa de calor forta a la primavera. 20/04/2007

El dia 20 d'abril representa el cas d'un dia anticiclònic de primavera, després d'una tongada de setmanes d'abundants pluges i temperatures no excessivament altes per l'època. La nit en què es varen prendre les mesures el cel estava ras, el vent estava encalmat i hi havia una mica de boirina i mala visibilitat.

En aquest cas, que es pot qualificar d'illa de calor forta, ens trobam també una diferència força important de temperatura entre el punt de mesura més càlid i el més fred. La diferència és de 5,3 °C i els punts més càlids són la gran via de Colom, la plaça de l'Àngel i la plaça de l'Orgue, tots tres amb 16,8 °C. En canvi el mínim de temperatura es dona a la zona de Mandrava, amb un valor d'11,5 °C.

Cal dir també que els valors d'humitat són bastant elevats i oscil·len entre el 72,5% de la plaça de l'Àngel i el 87,7% de l'Escorxador Municipal, la qual cosa suposa una diferència del 15,2%; d'aquí la presència de boirina.

Illa de calor dèbil a l'estiu. 23/06/2007

En aquesta ocasió ens trobam el cas de la formació de l'illa de calor dèbil, atès que les condicions durant el dia no havien estat gaire estables. En el moment de la presa de mesures el cel estava parcialment ennuclat de níguls alts (*cirrus*) i el vent estava encalmat i qualche estona bufava de l'est fluix.

Malgrat que l'illa de calor sigui dèbil, el patró és el mateix, és a dir, amb el centre de la ciutat més càlid (plaça de l'Àngel, plaça de l'Orgue) i els afores més frescos. De tota manera, com ja hem dit abans, la diferència entre el punt més càlid i el més fred no és gaire destacable. Només hi ha 1,8 °C de diferència, per tant, les temperatures eren bastant uniformes a tot el casc urbà.

Pel que fa a la humitat, també presenta el mateix patró de distribució que en els casos d'illa de calor forta, això és humitats baixes al centre i més altes a la perifèria, tot i que la diferència no és gaire destacable, oscil·lant entre el 64,8% i el 71%.

Illa de calor forta a la tardor. 03/09/2007

Després d'un període plujós de final d'agost que provocà una baixada considerable de les temperatures, ens trobam que durant el dia les temperatures diürnes eren moderadament altes, metres que, per la presència encara d'aire fred i per la major durada, les nits començaven a ser fredes.

La nit en què es varen prendre mesures el cel estava ras i el vent encalmat. Això, juntament amb el refredament nocturn esmentat, que es manifestava sobretot en el camp, va donar lloc a una illa de calor considerable, amb una diferència entre el punt més càlid i el més fred de fins a 4,8 °C, i amb un patró de distribució que presenta el nucli més càlid desplaçat lleugerament cap a l'est/nor-dest de la seva posició habitual, ja que és a la plaça de Mallorca on es dona el màxim de temperatura i no a les habituals plaça de l'Àngel i de l'Orgue. Per contra, el mínim el trobam en el carrer de Mandrava, ja als afores i en un punt que suposa un lloc de canalització d'aire fred per ésser una zona deprimida.

Quant a la humitat ens trobam una diferència considerable entre el centre que dona valors de l'ordre del 63,6% i un màxim d'humitat a Mandrava amb un 79,2% (valor considerable a causa de les pluges de les darreres setmanes).

Illa de calor moderada de tardor. 01/10/2007

Aquest cas presenta una illa de calor moderada, on abans de la presa de mesures el cel havia estat ennuclat de níguls baixos. En el moment dels mesuraments, el cel estava, en general ras i amb una mica de boirina i mala visibilitat, la qual cosa va derivar en uns valors molt alts d'humitat. Per altra banda, el vent estava totalment encalmat.

En aquest dia ens trobam una illa de calor moderada en què la diferència entre el punt més fred i el més càlid és únicament de 2,2 °C. Curiosament, tant la temperatura màxima com la mínima no es varen donar en els llocs habituals; i així ens trobam que el màxim es dona a la plaça del Bestiar, és a dir, el màxim està lleugerament desplaçat cap al nord-est del seu posicionament habitual. El mínim es dona als habitatges de Sant Abdon, als afores de la ciutat.

Com hem dit abans, el grau d'humitat va ser considerablement elevat en tots els punts de mesura, i no hi ha gaire diferència entre el punt de mínima humitat (plaça del Bestiar amb un 80,5%) i el punt de màxima humitat (Hospital, amb un 87,5%).

La confortabilitat climàtica nocturna

El confort climàtic és el resultat de la combinació de diversos paràmetres ambientals com la temperatura, la humitat, la radiació i el vent, que provoquen confort o disconfort en el cos humà.

El límit del confort climàtic és molt estret i oscil·la entre els 20 °C i els 25 °C, quant a temperatura, i entre el 30% i el 70%, quant a humitat, aproximadament. En el confort climàtic, la temperatura i la humitat són factors bàsics. En el cas de les ciutats, l'alteració que provoquen en el clima local es tradueix en alteracions del confort climàtic, tant en sentit beneficiós com perjudicial.

En el període analitzat, s'ha calculat el *Heat Index* o índex de xafogor (o basca) per als diferents dies en què s'han pres mesures. Aquest període s'ha caracteritzat per la suavitat de temperatures, sense grans fredorades ni calorades, que juntament amb la humitat poden provocar disconfort.

En aquesta anàlisi ens trobam que el primer cop que es detecta la temperatura de xafogor és pel maig i sempre en el centre de la ciutat, de manera que als afores, encara que la humitat és més elevada, com que la temperatura no ho és gaire, no hi ha xafogor. Aquest període amb presència de xafogor s'allarga fins al mes d'octubre.

Per norma general, les temperatures de xafogor més elevades es donen en el centre de la ciutat, si bé en alguns casos de temperatures moderadament altes als afores, juntament amb humitats molt elevades, com a resultat es té una temperatura de xafogor igual que en el centre.

La ciutat d'Inca, tot i presentar unes temperatures elevades a les nits d'estiu (així i tot, no tant com a la costa), a causa de moderada o baixa humitat que hi ha, per la seva situació a l'interior de l'illa, fa que la temperatura de xafogor no sigui exagerada ni siguin uns valors de temperatura molt diferents als reals (els que marquen els termòmetres).

Temperatures de xafogor màximes i mínimes per a cada cas estudiat:

Data	T de xafogor màx.	T de xafogor mín.
08/05/07	23 °C (18 °C)	23 °C (18 °C)
11/05/07	24 °C (21 °C)	22 °C (19-20 °C)
18/06/07	27 °C (26 °C)	24 °C (22 °C)
23/06/07	24 °C (21-22 °C)	24 °C (21-22 °C)
25/06/07	26 °C (25 °C)	24 °C (24 °C)
12/07/07	24 °C (22-23 °C)	24 °C (22-23 °C)
14/07/07	23 °C (20-22 °C)	21 °C (19 °C)

Temperatures de xafogor màximes i mínimes per a cada cas estudiat:

Data	T de xafogor màx.	T de xafogor mín.
16/07/07	29 °C (26 °C)	25 °C (24 °C)
18/07/07	27 °C (25 °C)	24 °C (23 °C)
26/07/07	27 °C (25 °C)	25 °C (24 °C)
02/08/07	28 °C (26 °C)	25 °C (24 °C)
27/08/07	29 °C (27 °C)	25 °C (24 °C)
03/09/07	25 °C (24 °C)	21 °C (19 °C)
17/09/07	26 °C (24 °C)	23 °C (23 °C)
01/10/07	22 °C (22 °C)	20 °C (20 °C)
08/10/07	20 °C (20 °C)	20 °C (20 °C)

Com es pot comprovar en aquest quadre la diferència entre la temperatura de xafogor, és a dir, la que percep el nostre cos i la que marca el termòmetre (entre parèntesi), no és gaire remarcable, sobretot en els mesos no estiuencs. També cal destacar el fet que les temperatures de xafogor màximes més altes es concentren sobretot en el mes d'agost, quan hi ha temperatures altes i elevada humitat.

Conclusions

Primer de tot cal dir que aquesta comunicació és un avanç d'un estudi més ampli que s'està duent a terme, i per tant els resultats aquí exposats són totalment provisionals. De tota manera, tot i el caràcter provisional d'aquests resultats, ja s'entreveuen alguns elements configuradors i definitoris de l'illa de calor a Inca, com ara:

- 1) Inca presenta una illa de calor considerable, tot i el seu reduït volum urbà i no tenir un nombre d'habitants important, possiblement per la compacitat d'aquest espai urbà, entre d'altres factors, amb una notable densitat d'edificacions i sense gaire espais lliures a l'interior de la ciutat.
- 2) Aquest fenomen de l'illa de calor nocturna es pot presentar en qualsevol època de l'any, sempre que hi hagi condicions favorables i, sobretot, estabilitat atmosfèrica.
- 3) El patró de distribució de les temperatures nocturnes a Inca és similar per a tots els casos estudiats, llevat de les nits en què hi havia presència de vent dèbil, la qual cosa provocava el desplaçament de l'illa de calor a sotavent de la direcció dominant, sense que l'illa de calor desaparegués.
- 4) En la majoria de casos ens trobam un casc antic més "calent" i els afores de la ciutat mes frescs, per la presència d'espais oberts, amb un mínim gairebé sempre a la zona de Mandrava (per la seva condició de canalització d'aire fred).
- 5) La ciutat d'Inca presenta temperatures de xafogor a la nit, encara que no són gaire remarcables, tal vegada pel fet que aquest estiu no ha estat gaire calorós. També cal dir que, en general, les temperatures de xafogor segueixen el mateix patró de distribució de temperatures que les temperatures que marca el termòmetre, és a dir, temperatures més elevades en el centre i més baixes als afores.

Finalment, cal dir que seria interessant que es tinguessin en compte totes aquestes consideracions a l'hora de

planificar l'espai urbà de les ciutats, i més concretament d'Inca, ja que això contribuiria a la confortabilitat dels propis habitants i aquest espai urbà seria més habitable. Algunes mesures a prendre podrien ser, entre d'altres: la creació d'espais verds, com a elements esmoreïdors de la temperatura, estudiar l'orientació dels carrers i dels habitatges, crear espais lliures d'edificacions a l'interior de la ciutat, limitar el trànsit de vehicles, etc.

BIBLIOGRAFIA

DIVERSOS AUTORS. *Clima y ambiente urbano en ciudades ibéricas e iberoamericanas*. Madrid: Ed. Parteluz, 1998.

DIVERSOS AUTORS. *El clima de las ciudades españolas*. Madrid: Ed. Cátedra, 1993.

ESTRANY BERTOS, Joan. *Per Inca hi passen torrents*. Inca: Ajuntament d'Inca, 2001.

MARTÍN VIDE, Javier; OLCINA CANTOS, Jorge. *Climas y tiempos de España*. Madrid: Alianza Editorial, 2001.